

122

Circular
Técnica

Pelotas, RS
Dezembro, 2011

Autores

Ana Cláudia Barneche de Oliveira

Eng. Agrôn., D.Sc. em Agronomia,
pesquisadora da Embrapa Clima Temperado,
Pelotas, RS,
ana.barneche@cpact.embrapa.br

Claudio Guilherme Portela de Carvalho

Eng. Agrôn., D. Sc. em Genética e
Melhoramento de Plantas,
pesquisador da Embrapa Soja, Londrina, PR,
cportela@cnpso.embrapa.br

Beatriz Marti Emygdio

Bióloga, D. Sc. em Fitotecnia,
pesquisadora da Embrapa Clima Temperado,
Pelotas, RS,
beatriz.emygdio@cpact.embrapa.br

Anna Karolina Grunvald

Bióloga, Doutoranda no curso de
Genética e Melhoramento de Plantas
da Universidade Estadual de Maringá,
Maringá, PR,
karolgrunvald@hotmail.com

Avaliação de Genótipos de Girassol no Rio Grande do Sul - Safras 2009/10 e 2010/11

Introdução

O girassol é uma oleaginosa que apresenta ampla adaptabilidade às diferentes condições edafoclimáticas e seu rendimento é pouco influenciado pela latitude, altitude e fotoperíodo. O ciclo vegetativo do girassol varia entre 90 e 130 dias, dependendo da cultivar, da data de semeadura e das condições ambientais características de cada região e do ano. As fases do ciclo da cultura têm uma duração de 4 a 10 dias na germinação/emergência, de 50 a 70 dias no crescimento, de 10 a 15 dias na floração, de 20 a 30 dias no enchimento de aquênio e de 15 a 25 dias na maturação fisiológica. A faixa de temperatura tolerada é de 8 °C a 34 °C, e necessita de 400 mm a 500 mm de água bem distribuídos ao longo do ciclo. Com a crescente demanda dos setores industrial, comercial e principalmente o social por fontes de energia renovável, a cultura do girassol está se constituindo em uma importante alternativa, devido à boa qualidade e quantidade do óleo e também pela grande diversidade de coprodutos (LEITE et al., 2005).

Auxiliando essa evolução, a pesquisa tem sido fundamental para dar suporte ao desenvolvimento da cultura, pois fornece cultivares adaptadas, resistentes e produtivas, possibilitando desta forma melhor retorno econômico aos produtores.



Foto: Ana Cláudia Barneche de Oliveira

Genótipos de girassol podem apresentar comportamentos diferentes nos diversos ambientes avaliados. Existem relatos sobre a interação entre o genótipo e o ambiente, sendo que a presença desta interação em ensaios de competição de cultivares de girassol foi também verificada por Lúquez et al. (2002), Vega e Chapman (2006), Porto et al. (2007; 2008) e Grunvald (2009).

Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo avaliar e comparar a produtividade de genótipos de girassol semeados nas safras 2009/2010 e 2010/2011 em diferentes regiões no Estado do Rio Grande do Sul.

EXPERIMENTOS

Foram realizados seis experimentos, sendo quatro experimentos na safra 2009/2010 e dois na safra 2010/2011. Os ensaios da safra 2009/2010 foram conduzidos em São Borja (FEPAGRO Cereais), Uruguaiana (FEPAGRO Fronteira Oeste), Passo Fundo (Embrapa Trigo), Veranópolis (FEPAGRO Serra), e os da safra 2010/2011 foram conduzidos em Três de Maio (SETREM/COTRIMAIO), e Vacaria (FEPAGRO Nordeste). Foram avaliados 13 híbridos e uma variedade (Tabela 1).

Tabela 1. Lista dos híbridos de girassol avaliados com respectivas empresas obtentoras.

GENÓTIPO ^{1/}	EMPRESA
1 M 734 (H) ^{2/}	Dow AgroSciences
2 HELIO 358 (H) ^{2/}	HELIAGRO
3 BRS Gira 23 (H)	Embrapa Soja
4 BRS Gira 26 (H)	Embrapa Soja
5 BRS Gira 27 (H)	Embrapa Soja
6 BRS Gira 28 (H)	Embrapa Soja
7 BRS Gira 29 (H)	Embrapa Soja
8 CF 101 (H)	ADVANTA
9 V 70004 (H)	ADVANTA
10 HLA 203 CL (H)	HELIAGRO
11 HLA 211 CL (H)	HELIAGRO
12 HLA 887 (H)	HELIAGRO
13 HLA 860 HO (H)	HELIAGRO
14 Multissol (V)	CATI

^{1/}H: híbrido, V:variedade. ^{2/} Testemunha do ensaio para a comparação de híbridos

O delineamento experimental foi o mesmo em todos os locais: blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos culturais (adubação, controle de ervas daninhas) foram realizados conforme a recomendação para a cultura, de modo a proporcionar boas condições de crescimento e de desenvolvimento das plantas. Os dados foram submetidos à análise de variância e teste de médias, com uso do programa SAS. Os dados de data de semeadura e condução dos experimentos são apresentados abaixo de forma individualizada por local e safra.

Local/Instituição:São Borja/ FEPAGRO

Cereais

Safra: 2009/2010

Latitude: 28°34' 44'' S

Longitude: 56° 00'44'' W

Altitude: 99 m

Semeadura: 07/08/09

Emergência: 15/08/09

Colheita: Após a maturação fisiológica

Cultura anterior: soja

Área útil da parcela: 7 m²

Adubação:

Semeadura: NPK (15-60-60)

Cobertura: 50 kg/ha de N + 10 kg/ha

ácido bórico

pH: 6,2

Classificação do solo: Nitossolo Vermelho distroférico

Problemas apresentados: ocorrência severa de ventos (vendaval de 118 km/h) em 29/11/09, ocasionando quebra de plantas

Tabela 2. Precipitação pluviométrica verificada em São Borja (RS), no período de agosto a dezembro de 2009.

Mês/Ano	Valores do decêndio (mm)			
	01-10	11-20	21- 31	Totais
Agosto/2009	125,12	20,88	0	146,00
Setembro/2009	55	78,51	21,48	154,99
Outubro/2009	62,05	16,95	37,75	116,75
Novembro/2009	116	253,25	176	545,25
Dezembro/2009	13,25	37	24,75	75,00
Total	...	...	...	1.037,99

Local/ Instituição: Uruguaiana/ FEPAGRO Fronteira Oeste**Safra:** 2009/2010**Latitude:**

29° 45' S

Longitude:

57° 05' W

Altitude:

74 m

Semeadura:

14/08/09

Emergência:

03/09/09

Colheita:

14/12/09 a 22/12/09

Cultura anterior: área em pousio (capimannoni)**Área útil da parcela:** 7,0 m²**Adubação:**

Semeadura: 400 kg/ha de NPK (20-80-80) + 2 kg/ha de bórax

Cobertura: 89 kg/ha de ureia em 07/10/09

Tratos culturais:**Pulverização:**

inseticida: piretroide para controle de percevejos.

Problemas apresentados: ocorrência moderada de mancha de Alternaria e podridão de Sclerotinia, ataque moderado de insetos, deficiência moderada de boro e ocorrência severa de chuva antes da colheita (vendaval de 90 km/h, com chuvas de 98 mm e princípio de granizo).

Tabela 3. Precipitação pluviométrica verificada em Uruguaiana (RS), no período de agosto a dezembro de 2009.

Mês/Ano	Valores do decêndio (mm)			
	01-10	11-20	21- 31	Totais
Agosto/2009	31,4	1,7	0	33,1
Setembro/2009	49,0	58,0	14,0	121
Outubro/2009	13,0	44,4	31,3	88,7
Novembro/2009	215,3	107,6	285,1	608
Dezembro/2009	48,8	197,2	43,7	289,7
Total	...	...	...	1.140,5

Local/ Instituição: Passo Fundo/ Embrapa Trigo**Safra:** 2009/2010**Latitude:**

28° 07' 38" S

Longitude:

52° 17' 46" W

Altitude:

721m

Semeadura:

14/08/09

Emergência:

24/08/09

Colheita:

10/12/09 a 04/01/10

Cultura anterior: Aveia**Área útil da parcela:** 8 m²**Adubação:**

Semeadura: 200 kg/ha de NPK (5-25-25) + 2 kg/ha de boro

Cobertura: 150 kg/ha de ureia em 16/09/2009

pH: 5,2 - 5,5**Classificação do solo:** Latossolo Vermelho distroférico**Pulverização:**

Inseticida: cipermetrina

Problemas apresentados: ocorrência severa de chuvas após semeadura e ataque moderado de insetos.**Tabela 4.** Precipitação pluviométrica verificada em Passo Fundo (RS), no período de agosto de 2009 a janeiro de 2010.

Mês/Ano	Valores do decêndio (mm)			Totais
	01-10	11-20	21- 31	
Agosto/09	185,3	82,7	0,8	268,8
Setembro/09	176,7	173,2	139,8	489,7
Outubro/09	48,1	65,2	20,6	133,9
Novembro/09	18,9	172	158,1	349,0
Dezembro/09	69,5	34,8	37,7	142
Janeiro/10	51	62,1	13,4	126,5
Total	...	...	...	1.509,9

Local/ Instituição: Veranópolis/ FEPAGRO Serra**Safra:** 2009/2010**Latitude:**

28° 56' 14" S

Longitude:

51° 33' 11" W

Altitude:

705 m

Semeadura:

27/10/09

Emergência:

31/10/09

Colheita:

19/02/10

Área útil da parcela: 7 m²**Adubação:**

Semeadura: 400 kg/ha de NPK (5-20-20)

Cobertura: 75 kg/ha de nitrato de amônia + 5 kg/ha de boro

Tabela 5. Precipitação pluviométrica verificada em Veranópolis (RS), no período de setembro de 2009 a fevereiro de 2010.

Mês/Ano	Valores do decêndio (mm)			Totais
	01-10	11-20	21- 31	
Setembro/2009	235,7	120,6	143,2	499,5
Outubro/2009	23,6	66,6	59,1	149,3
Novembro/2009	64,4	131,4	95,6	291,4
Dezembro/2009	43,5	36,2	52,9	132,6
Janeiro/2010	205,8	55,2	47,3	308,3
Fevereiro/2010	38,9	132,7	27,4	199,0
Total	...	...	...	1.580,1

Local/ Instituição: Três de Maio/ COTRIMAIO - SETREM**Safra:** 2010/2011**Latitude:** **Longitude:** **Altitude:**

27° 47' S 54° 14' W 366 m

Semeadura: **Emergência:** **Colheita:**
10/09/10 16/09/10 17/01/11 a 08/02/11**Cultura anterior:** sorgo**Área útil da parcela:** 8 m²**Adubação:**

Semeadura: 350 kg/ha de NPK (10-20-10)

Cobertura: 120 kg/ha de ureia e 02 kg/ha de boro (sulboro) em 17/09/2010

pH (H₂O): 5,7**Classificação do solo:** Latossolo Vermelho distrófico**Pulverização:**- Inseticida: Beta-ciflutrina (piretróide) + imidacloprido (neonicotinóide) em 21/10/10 (0,75 l/ha) para controle de *Diabrotica speciosa* L.**Problemas apresentados:** ocorrência leve de oídio, ocorrência moderada de mancha de Alternaria e ataque moderado de insetos.**Tabela 6.** Precipitação pluviométrica verificada em Três de Maio (RS), no período de setembro de 2010 a janeiro de 2011.

Mês/Ano	Valores do decêndio (mm)			Total mensal
	01-10	11-20	21- 31	
Setembro/2010	103	50	168	321
Outubro/2010	34	55	113	202
Novembro/2010	29	06	47	82
Dezembro/2010	35	129	20	219
Janeiro/2011	28	67	58	153
Total	...	...	...	977

Local/ Instituição: Vacaria/ FEPAGRO Nordeste

Safra: 2010/2011

Latitude:

28°30'09" S

Longitude:

50°56'12" O

Altitude:

955 m

Semeadura:

17/12/2010

Emergência:

24/12/10

Colheita:

28/03/11 a 08/04/11

Cultura anterior: milho

Área útil da parcela: 7,56 m²

Adubação:

- Semeadura: 400 kg/ha de NPK (05-20-20) e 02 kg/ha de boro

- Cobertura: 100 kg/ha de ureia em 28/01/2011

pH (H₂O): 5,4

Classificação do solo: Latossolo Bruno aluminoférrico

Pulverização:

- Herbicida: Sethoxydim em 10/01/2011

Problemas apresentados: ocorrência leve de mancha de *Alternaria* e podridão de *Sclerotinia* e ataque leve de pássaros.

Tabela 7. Precipitação pluviométrica verificada em Vacaria (RS), no período de dezembro de 2010 a abril de 2011.

Mês/Ano	Valores do decêndio (mm)			Total mensal
	01-10	11-20	21- 31	
Dezembro/2010	31,4	63,9	70,3	165,6
Janeiro/2011	37,4	46,8	105,0	189,2
Fevereiro/2011	74,2	70,7	140,6	285,5
Março/2011	0,0	17,1	191,5	208,6
Abril/2011	13,4	...	...	13,4
Total	...	...	...	862,3

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O rendimento médio de grãos de girassol no Rio Grande do Sul foi de 1.202 kg ha⁻¹ (safra 2009/2010) e de 1.294 kg ha⁻¹ (safra 2010/2011) (COMPANHIA, 2011), sendo que a média geral de rendimento de grãos obtida nos ensaios foi de 2.022 kg ha⁻¹ (Tabela 14), valor superior às médias obtidas no RS nas últimas duas safras.

Foram realizadas as análises individuais por local (Tabelas 8 a 13) e a análise conjunta (Tabela 14).

Na análise conjunta, safras 2009/10 e 2010/11 (Tabela 14), os genótipos apresentaram comportamentos diferentes tanto para rendimento de grãos (média de 2.022 kg ha⁻¹) quanto para rendimento de óleo (média de 835 kg ha⁻¹). Destacou-se em rendimento de

grãos e de óleo o híbrido CF 101 com média de 2.551 kg ha⁻¹ e de 1.119 kg ha⁻¹ respectivamente. Quanto ao teor de óleo os híbridos Helio 358 (45,2%), V 7004 (44,5%), CF 101 (44,4%) e o BRS Gira 28 (44,3%) foram os que apresentaram maiores teores diferindo dos demais genótipos avaliados.

As avaliações realizadas em seis ambientes em duas safras consecutivas permitem inferir que, dos 11 híbridos e uma variedade avaliados dois híbridos apresentaram comportamento superior a todos os demais genótipos testados e que nove híbridos tiveram comportamento semelhante entre si e uma das testemunhas. Com isso os dez híbridos e a variedade que apresentaram mesmo comportamento, semelhante a uma das testemunhas e superior à média regional, podem ser recomendados para semeadura no Rio Grande do Sul.

Tabela 8. Avaliação de características agrônômicas de híbridos (H) e de variedade (V) de girassol do Ensaio Final de Primeiro Ano - safra 2009/2010, conduzido pela FEPAGRO Cereais, em São Borja (RS).

Genótipo	Rendimento de grãos (kg/ha)	Teor de óleo (%)	Rendimento de óleo (kg/ha)	Floração inicial (dias)	Maturação Fisiológica (dias)	Altura de planta (cm)
HLA 211 CL (H)	1544 ab ^{2/}	41,9 fg ^{2/}	647 abcd ^{2/}	79 ^{3/}	111 ^{3/}	165 ^{3/}
CF 101 (H)	1496 abc	bcd	683 abc	73	110	155
HLA 203 CL (H)	1361 abcd	41,9 fg	571 bcdef	77	117	160
BRS-Gira 29 (H)	1336 abcde	40,6 gh	542 bcdef	71	102	170
M 734 (H) ^{1/}	1307 abcde	39,9 h	523 cdef	74	105	165
HLA 887 (H)	1272 abcdef	47,0 abc	598 abcdef	84	122	160
BRS-Gira 28 (H)	1204 abcdef	45,7 bcd	552 bcdef	75	108	160
BRS-Gira 26 (H)	1191 abcdef	42,1 fg	503 def	74	105	180
HLA 860 HO (H)	1178 bcdef	47,3 ab	560 bcdef	84	122	170
HELIO 358 (H) ^{1/}	1143 cdef	46,2 abcd	529 cdef	72	102	160
BRS-Gira 27 (H)	1127 cdef	43,1 ef	485 def	80	112	160
MULTISSOL (V)	1082 def	42,6 f	461 ef	80	117	130
BRS-Gira 23 (H)	1047 def	41,8 fg	435 f	71	102	140
V 70004 (H)	977 ef	46,4 abcd	454 ef	75	106	170
Média Geral	1264	44,0	557	76	100	161
Média das testemunhas	1127	-	494	-	-	-
C.V. (%) ^{4/}	17,3	2,5	17,6	-	-	-

^{1/} Testemunhas do ensaio;

^{2/} Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade;

^{3/} Dados de uma repetição.

^{4/} C.V. (%): Coeficiente de variação.

Tabela 9. Avaliação de características agrônômicas de híbridos (H) e de variedade (V) de girassol do Ensaio Final de Primeiro Ano - safra 2009/2010, conduzido pela FEPAGRO, em Uruguaiana (RS).

Genótipo	Rendimento de grãos (kg/ha)	Teor de óleo (%)	Rendimento de óleo (kg/ha)	Floração inicial (dias)	Maduração fisiológica (dias)	Altura de planta (cm)
CF 101 (H)	2718 a ^{2/}	46,7 ab ^{2/}	1270 a ^{2/}	84 a ^{2/}	99 fg ^{2/}	122 h ^{2/}
HLA 887 (H)	2477 ab	48,6 a	1184 ab	64 bcd	109 ab	153 bc
V 70004 (H)	2154 bcd	46,0 b	992 bc	67 bc	105 cd	160 a
BRS-Gira 23 (H)	2063 bcde	41,7 def	860 cde	53 e	93 h	120 hij
BRS-Gira 29 (H)	1985 bcde	42,5 cde	845 cdef	84 a	97 g	113 k
BRS-Gira 26 (H)	1959 cdef	41,5 def	799 cdefg	68 bc	99 fg	124 ghi
HLA 211 CL (H)	1911 cdef	41,7 def	795 cdefg	61 cd	104 d	143 de
HLA 860 HO(H)	1686 cdefgh	44,8 bc	754 cdefgh	70 b	110 a	157 ab
HLA 203 CL (H)	1657 defgh	41,4 def	687 efghi	67 bc	107 bc	159 a
BRS-Gira 28 (H)	1651 defgh	45,5 b	753 cdefgh	71 b	100 ef	120 hij
HELIO 358 (H) ^{1/}	1623 efgh	46,0 b	748 defgh	61 cd	97 g	114 kj
BRS-Gira 27 (H)	1516 fgh	41,0 def	620 fghi	64 bcd	102 e	136 f
M 734 (H) ^{1/}	1338 gh	39,9 ef	535 hi	68 bc	102 e	128 g
MULTISSOL (V)	1165 h	39,6 f	461 i	67 bc	104 d	148 cd
Média Geral	1816	43	795	66	102	133
Média das testemunhas	1655	-	724	-	-	-
C.V. (%) ^{3/}	16,8	3,5	17,1	7,1	1,2	2,6

^{1/} Testemunhas do ensaio;^{2/} Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade;^{3/} C.V. (%): Coeficiente de variação.**Tabela 10.** Avaliação de características agrônômicas de híbridos (H) e de variedade (V) de girassol do Ensaio Final de Primeiro Ano - safra 2009/2010, conduzido pela Embrapa Trigo, Passo Fundo (RS).

Genótipo	Rendimento de grãos (kg/ha)	Teor de óleo (%)	Rendimento de óleo (kg/ha)	Floração inicial (dias)	Maduração fisiológica (dias)	Altura de planta (cm)
HLA 211 CL (H)	2411 a ^{2/}	38,9 hi ^{2/}	945 abc ^{2/}	84 ^{3/}	121 ^{3/}	161 cd ^{2/}
HLA 887 (H)	2296 ab	44,9 cd	1033 a	87	133	173 b
HLA 860 HO(H)	2233	46,8	1047 a	89	133	188 a
BRS-Gira 27 (H)	2028	ab	795	86	133	168 bcd
V 70004 (H)	1947	39,1 hi	885	78	113	169 bcd
MULTISSOL (V)	1907	45,4 bcd	727	85	118	172 b
M 734 (H) ^{1/}	1828	40,1	733	77	118	152 ef
BRS-Gira 28 (H)	1826	gh	805	77	118	146 f
CF 101 (H)	1753	de	810	94	118	145 f
BRS-Gira 26 (H)	1749	abc	699	77	118	147 f
BRS-Gira 23 (H)	1669 ef	gh	668	74	108	150 f
BRS-Gira 29 (H)	1650 ef	gh	625 fghi	74	108	149 f
HLA 203 CL (H)	1359 fg	fg	557 ghi	94	133	160 de
HELIO 358 (H) ^{1/}	1059 g	45,4 bcd	481 i	76	118	135 g
Média Geral	1793	43,1	772	81	120	156
Média das testemunhas	1324	-	574	-	-	-
C.V. (%) ^{4/}	14,2	2,5	15,3	-	-	3,6

^{1/} Testemunhas do ensaio;^{2/} Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade;^{3/} Dados de uma repetição;^{4/} C.V. (%): Coeficiente de variação.

Tabela 11. Avaliação de características agrônômicas de híbridos (H) e de variedade (V) de girassol do Ensaio Final de Primeiro Ano - safra 2009/2010, conduzido pela FEPAGRO Serra, em Veranópolis (RS).

Genótipo	Rendimento de grãos (kg/ha)	Teor de óleo (%)	Rendimento de óleo (kg/ha)	Floração inicial (dias)	Maturação fisiológica (dias)	Altura de planta (cm)
CF 101 (H)	2730 ab ^{2/}	44,7 a ^{2/}	1223 a ^{2/}	63 ^{3/}	85 ^{3/}	173 fg ^{2/}
M 734 (H) ^{1/}	2695 b	35,8 f	966 bcde	65	87	185 bcdefg
BRS-Gira 23 (H)	2562 abc	40,2 d	1031 abc	67	89	201 abc
MULTISSOL (V)	2328 bcde	37,9 e	886 bcdef	69	91	209 a
V 70004 (H)	2216 bcdef	44,9 a	995 bcd	66	88	202 abc
HLA 887 (H)	2134 cdefg	44,9 a	961 bcde	65	87	182 cdefg
BRS-Gira 29 (H)	2130 cdefg	39,3 d	837 cdef	63	85	189 abcdef
HELIO 358 (H) ^{1/}	1917 defgh	46,0 a	882 bcdef	67	89	179 defg
HLA 211 CL (H)	1878 defgh	40,4 d	760 efg	68	90	205 ab
HLA 203 CL (H)	1802 efg	40,6 cd	732 efg	70	92	202 abc
BRS-Gira 26 (H)	1787 efg	40,3 d	720 fg	63	85	192 abcdef
BRS-Gira 28 (H)	1763 fgh	44,7 a	788 def	63	85	172 fg
HLA 860 HO (H)	1635 gh	45,3 a	741 efg	66	88	196 abcde
BRS-Gira 27 (H)	1408 h	39,8 d	558 g	65	87	199 abcd
Média Geral	2118	42,4	896	65	87	189
Média das testemunhas	2088	-	868	-	-	-
C.V. (%) ^{4/}	15,5	1,9	15,5	-	-	6,7

^{1/} Testemunhas do ensaio;^{2/} Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade;^{3/} Dados de uma repetição;^{4/} C.V. (%): Coeficiente de variação.**Tabela 12.** Avaliação de características agrônômicas de híbridos (H) e de variedade (V) de girassol do Ensaio Final de Segundo Ano - safra 2010/2011, conduzido pela COTRIMAIO, em Três de Maio/RS.

Genótipo	Rendimento de grãos (kg/ha)	Teor de óleo (%)	Rendimento de óleo (kg/ha)	Floração inicial (dias)	Maturação fisiológica (dias)	Diâmetro de capítulo (cm)
CF 101 (H)	3079 a ^{2/}	43,8 ab	1347 a	64 ef	104 de	20 bcd
BRS Gira 26 (H)	2601 b	42,1 bcd	1096 b	65 de	106 cd	20 bcd
Multissol (V)	2483 bc	34 f	843 cde	67 c	100 ef	23 abc
HLA 887 (H)	2447 cbd	42,3 bc	1028 bc	75 ab	117 a	26 a
BRS Gira 27 (H)	2357 bcde	37,9 def	888 cde	74 ab	114 ab	25 ab
V 70004 (H)	2169 cdef	44,3 ab	966 bcd	72 b	115 a	24 ab
HLA 203 CL (H)	2147 cdef	36,1 ef	776 def	73 ab	117 a	25 ab
BRS Gira 28 (H)	2078 defg	44 ab	919 bcde	68 c	108 c	22 abcd
HLA 860 (H)	2031 efg	35,4 ef	722 ef	74 ab	114 ab	23 abc
HLA 211 CL (H)	1958 fgh	38,6 cde	754 ef	74 ab	116 a	20 bcd
BRS Gira 23 (H)	1900 fgh	39 cde	740 ef	65 de	96 f	18 cd
BRS Gira 29 (H)	1894 fgh	38,9 cde	733 ef	65 de	100 e	18 cd
M 734 (H) ^{1/}	1688 gh	36,8 ef	621 f	74 ab	110 bc	17 d
HELIO 358 (H) ^{1/}	1549 h	47,2 a	730 ef	63 f	102 e	20 bcd
Média Geral	2169	40,2	869	69	108	21,4
Média das testemunhas	1618	-	675	-	-	-
C.V. (%) ^{3/}	11,2	6,69	14,39	1,5	2,4	14,8

^{1/} Testemunhas do ensaio;^{2/} Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade;^{3/} C.V. (%): Coeficiente de variação.

Tabela 13. Avaliação de características agrônômicas de híbridos (H) e de variedade (V) de girassol do Ensaio Final de Segundo Ano - safra 2010/2011, conduzido pela FEPAGRO Nordeste, em Vacaria (RS).

Genótipo	Rendimento de grãos (kg/ha)	Teor de óleo (%)	Rendimento de óleo (kg/ha)	Floração inicial (dias)	Maturação fisiológica (dias)	Diâmetro de capítulo (cm)
CF 101 (H)	3530 a ^{2/}	39,3 a	1384 a	51 f	89 ^{3/}	183 bcd
BRS Gira 26 (H)	3451 ab	40,8 a	1407 a	54 e	95	183 bcd
BRS Gira 23 (H)	3307 ab	36,5 a	1209 abc	55 de	95	183 bcd
M 734 (H) ^{1/}	3186 abc	38,5 a	1222 abc	56 cd	95	175 cd
HELIO 358 (H) ^{1/}	3116 abcd	40,7 a	1272 ab	51 f	87	188 abc
HLA 887 (H)	3062 abcd	42,4 a	1300 ab	58 b	98	173 cd
BRS Gira 29 (H)	2976 bcde	37,7 a	1117 bc	55 d	95	203 a
Multissol (V)	2975 bcde	38,9 a	1150 bc	51 f	88	185 bcd
HLA 860 HO (H)	2770 cde	40,7 a	1123 bc	55 de	95	170 d
V 70004 (H)	2754 cde	40,3 a	1109 bc	61 a	98	193 ab
BRS Gira 28 (H)	2670 cde	41,8 a	1122 bc	51 f	87	180 bcd
BRS Gira 27 (H)	2654 de	41,2 a	1086 bc	54 e	91	178 bcd
HLA 211 CL (H)	2597 de	42,4 a	1100 bc	59 b	98	193 ab
HLA 203 CL (H)	2482 E	41,3 a	1018 c	60 a	98	203 a
Média Geral	2966	40,17	1187	55	-	18
Média das testemunhas	3151	-	1247	-	-	-
C.V. (%) ^{4/}	10,7	3,44	11,7	7,3	-	5,6

^{1/} Testemunhas do ensaio;^{2/} Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade;^{3/} dados de uma repetição;^{4/} C.V. (%): Coeficiente de variação.**Tabela 14.** Análise conjunta de características agrônômicas de híbridos (H) e variedade (V) de girassol dos Ensaios Finais de Segundo Ano – safra 2010/2011, conduzidos em Três de Maio e Vacaria e dos Ensaios Finais de Primeiro Ano – safra 2009/2010, conduzidos em Veranópolis, Uruguaiana, Passo Fundo e São Borja.

Genótipo	Rendimento de grãos (kg/ha)	Teor de óleo (%)	Rendimento de óleo (kg/ha)
CF101 (H)	2551 a ^{2/}	44,4 a ^{2/}	1119 a ^{2/}
HLA 887 (H)	2281 ab	43,0 abc	969 ab
BRS Gira 26 (H)	2123 bc	39,4 d	838 bc
BRS Gira 23 (H)	2091 bc	39,9 d	824 bc
HLA 211 CL (H)	2050 bc	40,6 bcd	834 bc
V 70004 (H)	2036 bc	44,5 a	900 bc
M 734 (H) ^{1/}	2007 bc	38,5 d	766 c
BRS Gira29 (H)	1995 bc	39,4 d	783 c
MULTISSOL(V)	1993 bc	38,5 d	756 c
HLA 860 HO (H)	1909 bc	43,4 ab	819 bc
BRS Gira 28	1865 bc	44,3 a	823 bc
BRS Gira 27	1861 bc	40,2 cd	742 c
HLA 203 CL (H)	1801 c	40,4 cd	723 c
HELIO 358 (H) ^{1/}	1735 c	45,2 a	774 c
Média Geral	2022	41,6	835
Média das testemunhas	1871	-	770
C.V. (%) ^{3/}	14,0	9,1	17,2

^{1/} Testemunhas do ensaio;^{2/} Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade;^{3/} C.V. (%): Coeficiente de variação.

Referências

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da safra brasileira:** grãos, oitavo levantamento, maio 2011. Brasília, DF, CONAB, 2011. 44 p. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/7graos_7.4.10.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2011.

GRUNVALD, G. A. K.; CARVALHO, C. G. P. de.; OLIVEIRA, A. C. B. de.; ANDRADE, C. A. de B. Adaptabilidade e estabilidade de genótipos de girassol nos estados do Rio Grande do Sul e Paraná. **Ciência Agrotecnologia**, Lavras, v. 33, n. 5, p. 1195-1204, 2009.

LEITE, R. M. V. B. de C., BRIGHENTI, A. M., CASTRO, C. de (Ed.). **Girassol no Brasil**. Londrina: Embrapa Soja, 2005. 613 p.

LUQUEZ, J. E.; AGUIRREZÁBAL, L. A. N.; AGÜERO, M.E.; PEREYRA, V.R. Stability and adaptability of cultivars in non balanced yield trials. Comparison of methods for

selecting 'high oleic' sunflower hybrids for grain yield and quality. **Journal of Agronomy and Crop Science**, Hoboken, v. 188, n. 4, p. 225 234, 2002.

PORTO, W. S.; CARVALHO, C. G. P. de; PINTO, R. J. B. Adaptabilidade e estabilidade como critérios para seleção de genótipos de girassol. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 42, n. 4, p. 491 499, abr. 2007.

PORTO, W. S.; CARVALHO, C. G. P. de; PINTO, R. J. B.; OLIVEIRA, M. F. de; OLIVEIRA, A. C. B. de. Evaluation of sunflower cultivar for Central Brazil. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 65, n. 2, p. 139 144, mar./apr. 2008.

VEGA, A. J. de la; CHAPMAN, S. C. Defining sunflower selection strategies for a highly heterogeneous target population of environments. **Crop Science**, Madison, v. 46, n.1, p. 136 144, 2006.

Circular

Técnica, 122

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

GOVERNO
FEDERAL

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Clima Temperado

Endereço: BR 392, Km 78, Caixa Postal 403
Pelotas, RS - CEP 96010-971

Fone: (0xx53) 3275-8100

Fax: (0xx53) 3275-8221

E-mail: www.cpact.embrapa.br
sac@cpact.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2011) 30 cópias

Comitê de publicações

Presidente: Ariano Martins de Magalhães
Júnior

Secretária- Executiva: Joseane Mary Lopes
Garcia

Membros: Márcia Vizzotto, Ana Paula Schneid
Afonso, Giovani Theisen, Luis Antônio Suita de
Castro, Flávio Luiz Carpena Carvalho, Christiane
Rodrigues Congro Bertoldi, Regina das Graças
Vasconcelos dos Santos, Isabel Helena Vernetti
Azambuja, Beatriz Marti Emygdio.

Expediente

Supervisor editorial: Antônio Luiz Oliveira Heberle

Revisão de texto: Barbara Chevallier Cosenza

Editoração eletrônica: Juliane Nachtigall (estagiária)